Programma di Matematica classe 1F

(anno scolastico 2022/23)

# **Algebra**

## I numeri naturali

* **Che cosa sono i numeri naturali**
* **Le quattro operazioni**

Le operazioni, gli operandi e il risultato. L’addizione e la moltiplicazione. La sottrazione e la divisione. Dai numeri alle lettere. Il numero zero e il numero uno.

* **Le Potenze**
* **Le Espressioni con i Numeri Naturali**

 Le espressioni con le parentesi. Le espressioni letterali.

* **Le Proprietà delle Operazioni**

La proprietà commutativa. La proprietà associativa. La proprietà distributiva. La proprietà invariantiva.

* **Le Proprietà delle Potenze**

Il prodotto di potenze con base uguale. Il quoziente con potenze con base uguale.

La potenza di una potenza. Il prodotto di potenze di uguale esponente. Il quoziente di potenze di uguale esponente.

* **I multipli e i divisori di un numero**
* **Il massimo comune divisore e il minimo comune multiplo**

La scomposizione in fattori primi. Il massimo comune divisore. Il minimo comune multiplo.

## I Numeri Interi

* **Che cosa sono i numeri interi**

L’insieme Z. La rappresentazione dei numeri interi su una retta. Il confronto tra i numeri interi.

* **L’addizione e la sottrazione**
* **La moltiplicazione e la divisione.**
* **La potenza**
* **Le leggi di monotonia**

## I numeri razionali e i numeri reali

* **Dalle frazioni ai numeri razionali**

Le frazioni. Le frazioni equivalenti. La proprietà invariantiva. La semplificazione delle frazioni. La riduzione di frazioni a denominatore comune. I numeri razionali.

* **La rappresentazione e il confronto di numeri razionali**

La rappresentazione dei numeri razionali su una retta. Il confronto di numeri razionali.

* **Le operazioni in Q**

L’addizione e la sottrazione. La moltiplicazione. La divisione. La potenza.

* **Le potenze con esponente negativo**
* **I numeri razionali e i numeri decimali.**
* **In numeri reali.**
* **Le frazioni e le proporzioni**
* **Le percentuali**
* **Il calcolo approssimato**

La misura e l’errore

* **La notazione scientifica e il calcolo approssimato**

L’ordine di grandezza

## Gli insiemi e la logica

* **Che cosa è un insieme**

Gli elementi di un insieme.

* **Le rappresentazioni di un insieme**

La rappresentazione grafica. La rappresentazione per elencazione. La rappresentazione mediante la proprietà caratteristica.

* **I sottoinsiemi**

L’inclusione stretta. I sottoinsiemi propri e impropri.

* **Le operazioni con gli insiemi**

L’intersezione di due insiemi. L’unione di due insiemi. Le proprietà dell’intersezione e dell’unione. La differenza tra due insiemi. L’insieme complementare di un insieme. Il prodotto cartesiano.

* **L’insieme delle parti e la partizione di un insieme**

L’insieme delle parti. La partizione di un insieme.

* **Le proposizioni logiche**
* **I connettivi logici e le espressioni**

La negazione: non. La congiunzione: e. La disgiunzione inclusiva: o. La disgiunzione esclusiva: o… o… L’implicazione materiale. La doppia implicazione. Le espressioni logiche.

## Le relazioni e le funzioni (cenni)

* **Le relazioni Binarie**

Che cos’è una relazione. Il dominio e l’insieme immagine. La rappresentazione di una relazione. La relazione inversa. Il grafico di una relazione.

* **Le relazioni definite in un insieme e le loro proprietà**

La proprietà riflessiva. La proprietà simmetrica. La proprietà transitiva. La proprietà anti-riflessiva. La proprietà antisimmetrica.

* **Le relazioni di equivalenza**
* **Le relazioni d’ordine**

## I monomi

* **Che cosa sono i monomi**

Definizione. La riduzione di un monomio a forma normale. Il grado di un monomio.

* **Le operazioni con i monomi**

L’addizione e la sottrazione di monomi. La moltiplicazione di monomi. La potenza di un monomio. La divisione fra due monomi.

* **Il MCD e il mcm di monomi**

Il massimo comune divisore. Il minimo comune multiplo.

## I polinomi

* **Che cosa sono i polinomi**

I polinomi. La riduzione a forma normale. Il grado di un polinomio ridotto.

* **Le operazioni con i polinomi**

L’addizione. La sottrazione. La moltiplicazione di un monomio per un polinomio. La moltiplicazione di due polinomi.

* **I prodotti notevoli**

Il prodotto della somma di due termini per la loro differenza.

Il quadrato di un binomio. Il quadrato di un trinomio. Il cubo di un binomio. La potenza di un binomio.

* **La divisione fra polinomi**

La divisione di un polinomio per un monomio. La divisione fra due polinomi.

* **La regola di Ruffini**
* **Il teorema del resto**
* **Il teorema di Ruffini**

## La scomposizione in fattori

* **La scomposizione in fattori dei polinomi**

I polinomi riducibili e irriducibili. I metodi per la scomposizione dei polinomi. Il raccoglimento a fattore comune. II raccoglimento parziale. La scomposizione di particolari trinomi di secondo grado. La scomposizione riconducibile a prodotti notevoli. La scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini.

* **Il MCD e il mcm fra polinomi**

Il calcolo del MCD e del mcm

## Le equazioni lineari

* **Le identità**

Le condizioni di esistenza di un’identità

* **Le equazioni**

Che cos’è un’equazione. Le soluzioni di un’equazione. I diversi tipi di equazioni. La forma normale di un’equazione e il suo grado.

* **I principi di equivalenza**

Le equazioni equivalenti. Il primo principio di equivalenza. Le applicazioni del primo principio. Il secondo principio di equivalenza. Le applicazioni del secondo principio.

* **Le equazioni numeriche intere**

La risoluzione di un’equazione numerica intera. Le equazioni determinate, indeterminate, impossibili.

* **Equazioni e problemi (cenni)**

Un problema geometrico.

* **Le equazioni fratte**

La risoluzione di un’equazione numerica fratta.

* **Le equazioni letterali (cenni)**

Le equazioni letterali intere\*. Le equazioni letterali fratte\*.

# **Geometria**

## La Geometri del piano

* **Oggetti geometrici e proprietà**

Le definizioni. Gli enti primitivi. Le figure geometriche. I postulati. I teoremi.

* **I postulati di appartenenza e d’ordine**

I postulati di appartenenza. I postulati di ordine.

* **Le figure fondamentali**

Le semirette. I segmenti. Le poligonali. I semipiani. Figure convesse, figure concave. Gli angoli. La congruenza delle figure. Il trasporto dei segmenti e degli angoli. Le linee piane. I poligoni.

* **Le operazioni con i segmenti e con gli angoli**

Il confronto. L’addizione e la sottrazione. Le costruzioni con riga e compasso. I multipli e i sottomultipli. Il punto medio di un segmento e la bisettrice di un angolo. Le definizioni e i teoremi relativi agli angoli.

* **Lunghezze ampiezze e misure\***

Le lunghezze e le ampiezze. Le misure

## I triangoli

* **Prime definizioni sui triangoli**

Triangoli, lati, angoli. Bisettrici, mediane, altezze. La classificazione dei triangoli rispetto ai lati. La classificazione dei triangoli rispetto agli angoli.

* **Il primo criterio di congruenza**
* **Il secondo criterio di congruenza**
* **Le proprietà del triangolo isoscele**

Il teorema del triangolo isoscele. L’inverso del teorema del triangolo isoscele.

La bisettrice nel triangolo isoscele. Le proprietà del triangolo equilatero.

* **Il terzo criterio di congruenza**
* **Le disuguaglianze nei triangoli**

Il teorema dell’angolo esterno (maggiore). La relazione tra lato maggiore e angolo maggiore. Le relazioni tra i lati di un triangolo.

## Le rette perpendicolari e le rette parallele

* **Le rette perpendicolari**

Definizioni. Il teorema di esistenza e unicità della perpendicolare. L’asse di un segmento. Le proiezioni ortogonali e la distanza.

* **Le rette parallele**

Le rette tagliate da una trasversale. Le rette parallele. Il criterio del parallelismo. La parallela per un punto a una retta. L’inverso del criterio del parallelismo. Le proprietà degli angoli con i lati paralleli.

* **Le proprietà degli angoli dei poligoni**

Il teorema dell’angolo esterno di un triangolo. La somma degli angoli interni di un triangolo. La somma degli angoli interni di un poligono convesso. La somma degli angoli esterni di un poligono convesso\*.